

# **Vehicular headlamp system giving early warning of obstacles - maintains main-beam headlamps in operation but masked by infrared filters while dipped headlamps are on**

**Patent number:** DE3932216

**Publication date:** 1991-04-04

**Inventor:** LINDAE GERHARD DIPL ING (DE); PERTHUS PETER (DE); LIETAR CHRISTIAN DIPL ING (CH); LONGCHAMP JEAN-FRANCOIS DIPL P (CH)

**Applicant:** BOSCH GMBH ROBERT (DE)

**Classification:**

**- international:** B60Q1/14; F21S8/10; F21V9/00; F21V9/04; F21V14/08; G01S17/89; B60Q1/14; F21S8/10; F21V9/00; F21V14/00; G01S17/00; (IPC1-7): B60Q1/14; F21M3/18

**- european:** B60Q1/14; F21S8/10M2C; F21V9/00; F21V9/04; F21V14/08M

**Application number:** DE19893932216 19890927

**Priority number(s):** DE19893932216 19890927

**Also published as:**



FR2652317 (A1)

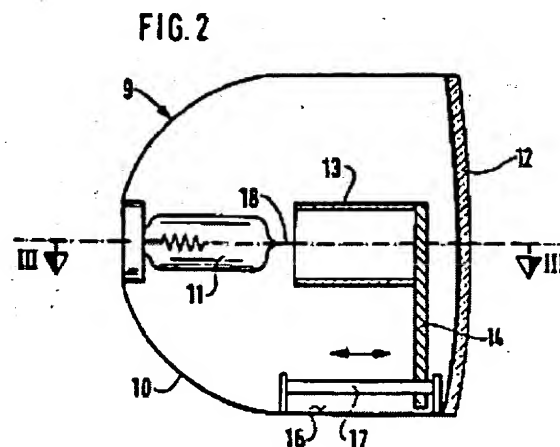
IT1243046 (B)

**Report a data error here**

## **Abstract of DE3932216**

On a four-headlamp vehicle the dipped-beam headlamps are arranged outboard, and the main-beam headlamps (9) inboard with a tubular spectral filter (13) mounted coaxially before each bulb (11). When the dipped beams are switched-on, the main-beam bulbs (11) continue to radiate but the filters (13) are slid along rails (17) into position for intercepting the visible light so that only infrared radiation is projected for reflection from obstacles into an infrared camera.

**ADVANTAGE** - Driver on dipped headlamps can receive timely warning of distant obstacles, without dazzling drivers of oncoming vehicles.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3932216 A1

⑤1 Int. Cl. 5:  
B60Q 1/14  
F 21 M 3/18

②1 Aktenzeichen: P 39 32 216.5  
②2 Anmeldetag: 27. 9. 89  
④3 Offenlegungstag: 4. 4. 91

DE 3932216 A1

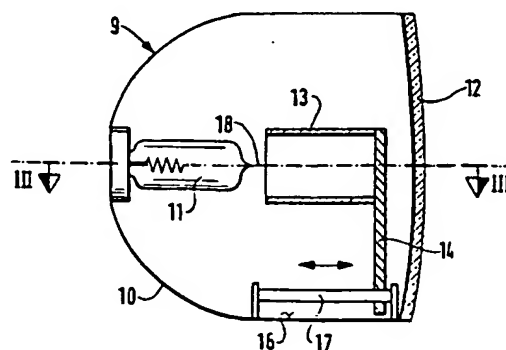
⑦1 Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:  
Lindae, Gerhard, Dipl.-Ing., 7250 Leonberg, DE;  
Perthus, Peter, 7000 Stuttgart, DE; Lietar, Christian,  
Dipl.-Ing., Morges, CH; Longchamp, Jean-Francois,  
Dipl.-Phys., Lausanne, CH

⑤4 Beleuchtungseinrichtung für Fahrzeuge

Beleuchtungseinrichtung für Fahrzeuge mit getrennten Scheinwerfern für das Abblendlicht (8) und das Fernlicht (9). Im Fernlichtscheinwerfer (9) ist ein Filter (13) angeordnet, das hülsenförmig ausgebildet ist, über die Lichtquelle (11) des Fernlichtscheinwerfers (9) schiebbar ist und nur für Licht im nicht sichtbaren Wellenlängenbereich durchlässig ist. Bei eingeschaltetem Fernlicht ist das Filter (13) nicht wirksam. Bei eingeschaltetem Abblendlicht ist das Filter (13) über die Lichtquelle (11) geschoben, so daß der Fernlichtscheinwerfer (9) nur Infrarotlicht (19) aussendet. Eine am Fahrzeug angebrachte Infrarotkamera (21) erfaßt den vom Fernlichtscheinwerfer (9) ausgelichteten Bereich, der auf einem im Sichtbereich des Fahrzeuglenkers angebrachten Bildschirm (22) dargestellt wird. So kann der Fahrzeuglenker auch bei eingeschaltetem Abblendlicht entfernte Hindernisse frühzeitig erkennen, ohne daß entgegenkommende Fahrzeuglenker geblendet werden.

FIG. 2



DE 3932216 A1

BEST AVAILABLE COPY

## Beschreibung

## Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Beleuchtungseinrichtung für Fahrzeuge nach der Gattung des Anspruchs 1.

Kraftfahrzeuge sind in bekannter Weise mit Scheinwerfern zur Erzeugung von Abblendlicht und Fernlicht ausgerüstet. Bei eingeschaltetem Fernlicht wird ein großer Sichtbereich des Fahrzeuglenkers ausgeleuchtet, jedoch muß bei einer Begegnung zweier Fahrzeuge das Fernlicht ausgeschaltet werden, da sonst der jeweils entgegenkommende Fahrzeuglenker geblendet würde. Von dem bei der Begegnung eingeschalteten Abblendlicht wird nur ein wesentlich kleinerer Sichtbereich des Fahrzeuglenkers ausgeleuchtet, so daß in seiner Fahrtrichtung eventuell vorhandene Hindernisse erst spät ausgeleuchtet und vom Fahrzeuglenker erkannt werden.

## Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Beleuchtungseinrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß der Fahrzeuglenker auf dem Anzeigegerät auch bei eingeschaltetem Abblendlicht entfernt liegende Hindernisse frühzeitig erkennen kann, ohne daß ein entgegenkommender Fahrzeuglenker geblendet wird.

In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Beleuchtungseinrichtung gekennzeichnet. Mit Anspruch 3 wird die Lichtquelle des Fernlichtscheinwerfers zur Erzeugung des nicht sichtbaren Lichts genutzt, so daß hierzu keine besondere Lichtquelle erforderlich ist. Durch die Ausgestaltung des Filters nach Anspruch 5 ist bei zugleich geringer Baugröße des Filters nahezu das gesamte von der Lichtquelle ausgesandte Licht vom Filter erfaßt. Mit Anspruch 6 ist erreicht, daß das Filter den Strahlengang des Fernlichtscheinwerfers bei eingeschaltetem Fernlicht nur wenig stört.

## Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 ein mit einer erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung ausgerüstetes Fahrzeug in der Vorderansicht,

Fig. 2 einen Fernlichtscheinwerfer des Fahrzeugs von Fig. 1 als Längsschnitt,

Fig. 3 den Fernlichtscheinwerfer als Längsschnitt entlang der Linie III-III in Fig. 2,

Fig. 4 Teile der Beleuchtungseinrichtung aus der Sicht des Fahrzeuglenkers und

Fig. 5 das Fahrzeug in der Seitenansicht.

## Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Ein in Fig. 1 dargestelltes Kraftfahrzeug ist mit einer Beleuchtungseinrichtung ausgerüstet, die in bekannter Weise zwei Scheinwerfer 8 zur Erzeugung des Abblendlichts, kurz Abblendlichtscheinwerfer genannt, und zwei Scheinwerfer 9 zur Erzeugung des Fernlichts, kurz Fernlichtscheinwerfer genannt, aufweist. Die Fernlicht-

scheinwerfer 9 weisen in bekannter Weise je einen Reflektor 10, eine in dessen Scheitelbereich eingesetzte Lichtquelle 11 und eine die Lichtaustrittsöffnung des Reflektors 10 abdeckende Lichtscheibe 12 auf. Ein hülsenförmig ausgebildetes Filter 13 ist innerhalb des Fernlichtscheinwerfers 9 auf einem Träger 14 angeordnet. Der Träger 14 ist auf einer am Boden 16 des Fernlichtscheinwerfers 9 befestigten Schiene 17 verschiebbar geführt. Die Schiene 17 erstreckt sich parallel zur optischen Achse 18 des Fernlichtscheinwerfers 9. Bei einer Verschiebung des Trägers 14 zur Lichtquelle 11 hin wird das Filter 13 über die Lichtquelle 11 geschoben. Die Verschiebung des Trägers 14 kann beispielsweise durch eine elektromotorische Stellvorrichtung oder eine pneumatische oder hydraulische Stellvorrichtung bewirkt werden. Das Filter 13 ist geeignet, den sichtbaren Anteil des von der Lichtquelle 11 ausgesandten Lichts zu absorbieren oder zu reflektieren und nur beispielsweise Licht im Infrarot-Wellenlängenbereich, kurz Infrarotlicht, durchzulassen.

Bei eingeschaltetem Fernlicht ist das Filter 13 in der in Fig. 2 dargestellten Stellung und somit nicht wirksam. Bei der Umschaltung von Fernlicht auf Abblendlicht oder bei der Einschaltung des Abblendlichts bleibt die Lichtquelle 11 des Fernlichtscheinwerfers 9 in Betrieb und das Filter 13 wird durch die Stellvorrichtung bewirkt über die Lichtquelle 11 geschoben. Wie in Fig. 3 ersichtlich ist, wird in dieser Stellung nahezu das gesamte von der Lichtquelle 11 ausgesandte Licht vom Filter 13 erfaßt, und aus dem Fernlichtscheinwerfer 9 tritt nur noch Infrarotlicht 19 aus. Durch die hülsenförmige Ausbildung des Filters 13 kann dieses trotz kleiner Baugröße nahezu das gesamte von der Lichtquelle 11 ausgesandte Licht erfassen.

Ungefähr in der Mitte des Fahrzeugs ist, wie in Fig. 4 dargestellt, beispielsweise am unteren Rand der Windschutzscheibe ein Empfänger 21 angeordnet, der für Infrarotlicht empfindlich ist und der den von den Fernlichtscheinwerfern 9 ausgeleuchteten Bereich erfaßt. Der Empfänger 21 ist als eine Infrarotkamera ausgebildet. Das von der Infrarotkamera 21 aufgenommene Bild wird auf einem im Sichtbereich des Fahrzeuglenkers angeordneten, als Anzeigegerät 22 dienenden Bildschirm dargestellt. Auf dem Bildschirm 22 kann der Fahrzeuglenker bei eingeschaltetem Abblendlicht entfernt liegende Hindernisse so frühzeitig erkennen wie mit eingeschaltetem Fernlicht, ohne daß entgegenkommende Fahrzeuglenker geblendet werden, da für diese die Fernlichtscheinwerfer 9 dunkel erscheinen, da diese nur noch Infrarotlicht aussenden. Bei eingeschaltetem Fernlicht oder bei ausgeschalteter Beleuchtungseinrichtung kann der Bildschirm 22 aus dem Sichtbereich des Fahrzeuglenkers weggeschwenkt werden, so daß dessen Sicht nicht unnötig beeinträchtigt ist.

Das Filter 13 kann auch so beschaffen sein, daß beispielsweise nur Licht im Ultraviolett-Wellenlängenbereich durchgelassen wird, wobei dann der Empfänger 21 entsprechend anzupassen ist.

## Patentansprüche

1. Beleuchtungseinrichtung für Fahrzeuge mit Scheinwerfern (8, 9) zur Erzeugung von Abblendlicht und Fernlicht, dadurch gekennzeichnet, daß bei eingeschaltetem Abblendlicht ein dem vom Fernlicht ausgeleuchteten Bereich entsprechender Bereich mit Licht im nicht sichtbaren Wellenlängenbereich ausgeleuchtet wird und dieser Bereich

von einem für das nicht sichtbare Licht empfindlichen Empfänger (21) erfaßt und auf einem im Sichtbereich des Fahrzeuglenkers angeordneten Anzeigegerät (22) abgebildet wird.

2. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das nicht sichtbare Licht im Infrarot-Wellenlängenbereich liegt.

3. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß für das Abblendlicht (8) und das Fernlicht (9) getrennte Scheinwerfer vorhanden sind, daß die Lichtquelle (11) des Fernlichtscheinwerfers (9) auch bei eingeschaltetem Abblendlicht in Betrieb ist, daß innerhalb des Fernlichtscheinwerfers (9) oder vor diesem ein Filter (13) angeordnet ist, das bei eingeschaltetem Abblendlicht den sichtbaren Teil des von der Lichtquelle (11) des Fernlichtscheinwerfers (9) ausgesandten Lichts absorbiert oder in nicht sichtbares Licht wandelt und das bei eingeschaltetem Fernlicht nicht wirksam ist.

4. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Filter (13) innerhalb des Fernlichtscheinwerfers (9) beweglich angeordnet ist und in den Strahlengang des Fernlichtscheinwerfers (9) bewegbar ist.

5. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Filter (13) hülsenförmig ausgebildet ist und über die Lichtquelle (11) des Fernlichtscheinwerfers (9) stülubar ist.

6. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Filter (13) auf einem Träger (14) angeordnet ist, der auf einer sich parallel zur optischen Achse (18) des Fernlichtscheinwerfers (9) erstreckenden Schiene (17) verschiebbar geführt ist.

7. Beleuchtungseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Anzeigegerät (22) ein Bildschirm dient.

8. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das nicht sichtbare Licht im UV-Bereich liegt.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

FIG. 1

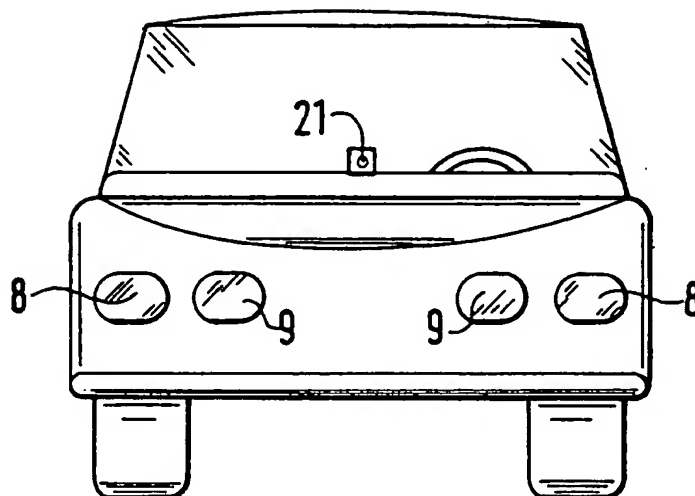
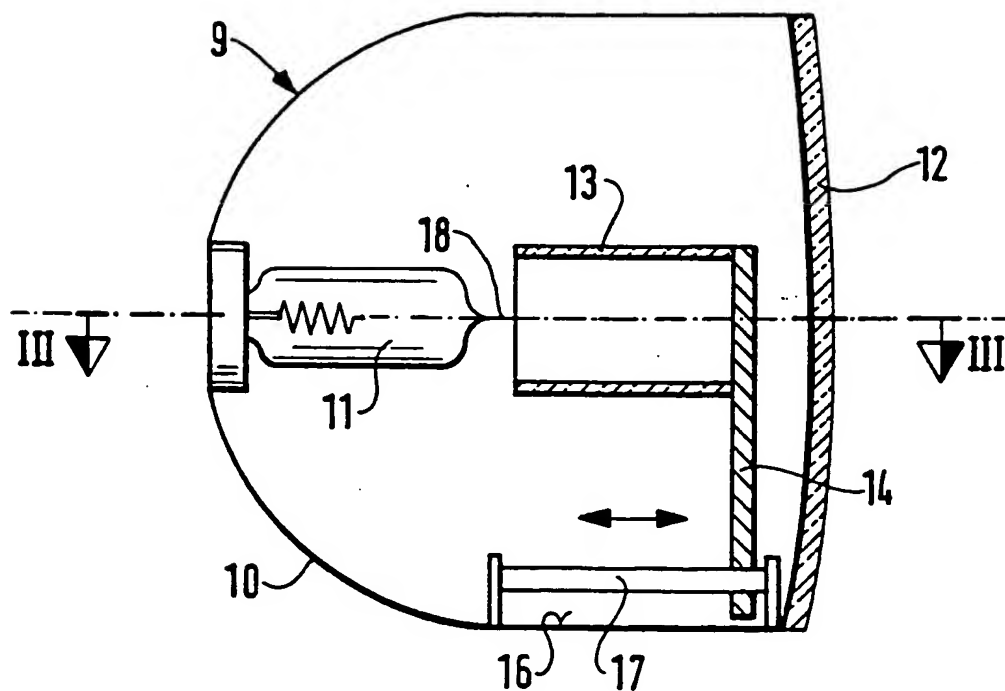


FIG. 2



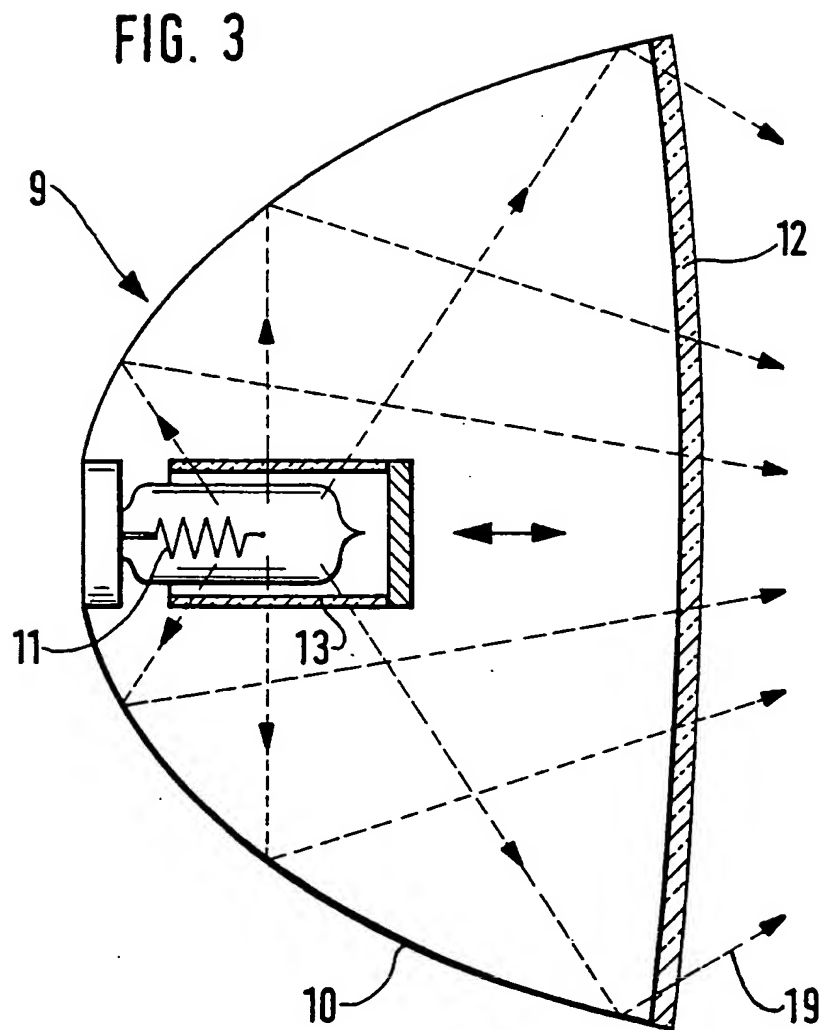


FIG. 4

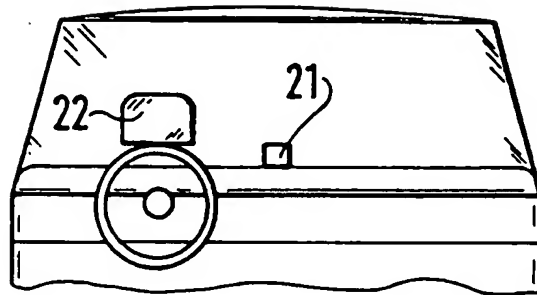
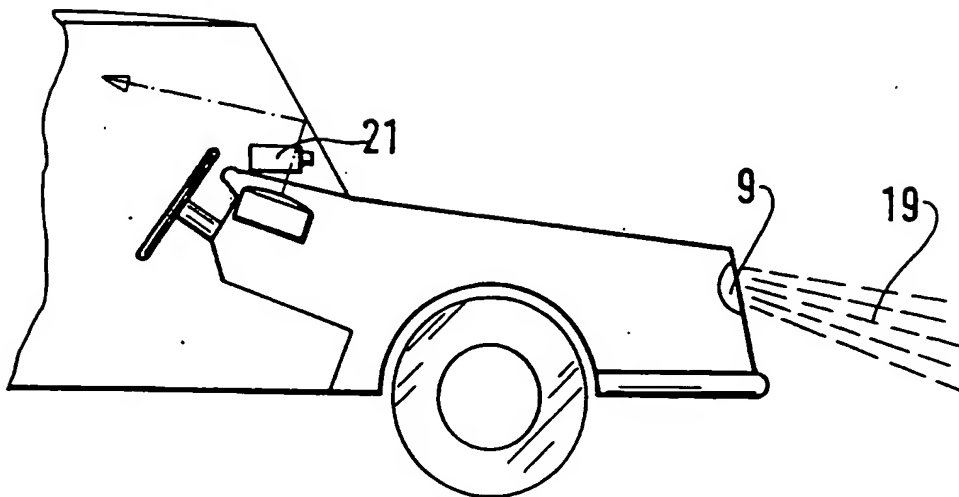


FIG. 5



BEST AVAILABLE COPY